

V 1918: 594.

*Quirbhornet
met. Lis.*

Die Fingernägel.

Nach einem Vortrag,

gehalten

im Handwerkerverein zu Dorpat,

für ein grösseres Publicum ausführlicher dargestellt

von

A. Rauber.

Bibliotheca
universitatis
Dorpatensis.

Motto:

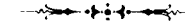
„Karfunkelpolt, auf! Fall ihm mit den Klauen
Den Rücken also an, dass du ihn schindest,
Schreien allzugleich jätzt die Vermaledelten.“

Divina commedia, Inferno, 22.

Der Ertrag ist zu einem wohlthätigen Zweck bestimmt.

DORPAT.
Schnakenburg's Verlag.
1888.

Die Fingernägel.



Nach einem Vortrag,

gehalten

im Handwerkerverein zu Dorpat,

für ein grösseres Publicum ausführlicher dargestellt

von

A. Rauber.

Motto:

„Karfunkelpolt, auf! Fall ihn mit den Klauen
Den Rücken also an, dass du ihn schindest,“
Schreien allzugleich jetzt die Vermaledelten.

Divina commedia, Inferno, 22.

Der Ertrag ist zu einem wohlthätigen Zweck bestimmt.

DORPAT.
Schnakenburg's Verlag.
1888.

Дозволено Цензурою. — Дерптъ. 26. Января 1888 г.

4 2A
10037

Schnakenburg's Buchdruckerei. — Dorpat 1888.

Wenn man, wozu ein Jeder die nur selten geübte Pflicht hat, von der inneren Grösse des eigenen Körpers einen überraschenden Eindruck, eine ahnungsreiche Vorstellung und eine nutzenbringende Ueberzeugung gewinnen will, so gibt es vielleicht keinen kürzeren und zuverlässigeren Weg, als irgend eines der geringsten und unscheinbarsten Organe zu wählen und dasselbe mit schendem Auge zu betrachten.

Ich will meinen Vortrag beginnen mit der Aufstellung und Beantwortung einiger Fragen, welche im Anblick unseres Gegenstandes als die nächstliegenden erscheinen und von Ihnen zum Theil gewiss auch bereits aufgeworfen worden sind.

Wird es in der That möglich sein, an einem so einfach und unbedeutend aussehenden Organ, wie es uns in dieser Stunde beschäftigen soll, etwas Erkleckliches zu lernen? Wird sich eine Ausbeute erzielen lassen, welche die Mühe belohnt, sich diesem Gegenstand, und nicht besser einem ansehnlicheren, mit Aufmerksamkeit hingegen zu haben? Lässt sich wirklich erwarten, man habe in unserem Stoff den vollen Gegensatz zu jenem bekannten kreissenden Berge vor sich, der nur ein Mäuslein zu gebären hat? Ist nicht in Wirklichkeit der Stoff, an Stelle einer ernsten, besonders gut, ja eher geeignet zu einer wesentlich scherzhaften Behandlung der ganzen Angelegenheit? Und ist vielleicht in unserer Versammlung auch Jemand vorhanden, der den Wunsch haben sollte, über die Pflege der Fingernägel Ausführlicheres zu vernehmen?

Was die letztere Frage betrifft, so glaube ich einen solchen Wunsch nicht voraussetzen zu dürfen. Wäre er aber vorhanden, so müsste ich zu meinem Bedauern eine vernei-

nende Antwort ertheilen; es ist nicht meine Absicht, über die Pflege der Fingernägel ein Wort zu sprechen. Gehören die letzteren doch weit und breit zu jener kleinen und ausgesuchten Gruppe von Organen des Körpers, welche sich ohnedies schon einer bevorzugten Pflege zu erfreuen haben. Ja man wird kaum befürchten müssen, sich einer Uebertreibung schuldig zu machen, sondern der Wahrheit am nächsten kommen mit der Behauptung, die Fingernägel stehen in sorgsamer Verpflegung unter allen Organen obenan, sie nehmen in dieser Hinsicht den ersten Rang ein. Dieses erste Ergebniss unserer Betrachtung darf sofort als ein sehr wichtiges bezeichnet werden, was Jedermann auch ohne genauere Ausführung und eingehendere Beleuchtung gern zugeben wird. Die Fingernägel werden im Grossen und Ganzen weitaus besser gepflegt und sind den meisten Menschen auch besser bekannt, als beispielsweise die Zähne, als das Rückgrat, als das Auge und so viele der edlen Organe¹⁾. Noch kein Hygieniker hat bisher grosse Klage zu führen vermocht über weitverbreitete mangelhafte gesundheitliche Pflege der Fingernägel, obwohl auch sie reinlich gehalten werden müssen, wenn kein Schaden daraus erwachsen soll: während die Klagen über schwer darniederliegende Pflege so vieler edler und lebenswichtiger Organe ebenso zahlreich als laut und dauernd erhoben werden und bis jetzt niemals zum Verstummen gebracht werden konnten. Dies gibt also Mancherlei zu denken. Und wie könnte ich es angesichts dieser Sachlage rechtfertigen, noch besonders über die Pflege der Fingernägel zu sprechen? Ganz anders liegt die Sache schon bei den Fussnägeln. Hierüber zu sprechen würde sich mit guten Gründen vertheidigen lassen. Denn die Nägel der Zehen unterliegen im Gegensatz zu jenen der Finger einer ausserordentlichen Vernachlässigung. Diese Versäumniss gestaltet sich um so folgenreicher, als die Zehen und ihre Nägel schädlichen Einwirkungen weit häufiger und anhaltender ausgesetzt zu sein pflegen. Die Zahl der an den Fussnägeln und Zehen Leidenden ist in der That Legion. Durch zweckmässig geformtes Schuhwerk sucht man denn

1) Für die lieblichen Kinder insbesondere ist dieses an die Erwachsenen gerichtete Wort gesprochen.

auch hie und da die Hauptquellen dieser Leiden zu verstopfen. In der Regel aber begnügt man sich mit weit weniger eingreifenden Massnahmen und ist zufrieden gestellt, durch dieses oder jenes Mittel sich vorübergehende Erleichterung zu verschaffen und der augenblicklichen Qual die Spitze abzubrechen. Da indessen eine allgemeine Erfahrung auf diesem Gebiete bis zu einem gewissen Grade vorausgesetzt werden kann, und ich überdies nicht über die Nägel des Fusses, sondern über die der Finger zu sprechen habe, so kann ich hierbei nicht länger verweilen.

Was die nächste der aufgestellten Fragen betrifft, ob sich nämlich der Stoff nicht trefflich für eine scherzhafte Behandlung eigne, so kann dieselbe mit einem unbedingten Ja beantwortet werden. Zu so vorgerückter Stunde, nach abgethaner Last und Mühe des Tages, würde gewiss der Scherz ganz am Platze sein und von Ihnen auch nicht unwillkommen geheissen werden. Es liegt in dem Stoffe, wie zugegeben werden muss, sogar sehr viel, was nach dieser Richtung hin Verwerthung finden könnte. Indessen geht meine Meinung nicht dahin. Wohl aber wird sich die Gelegenheit ergeben, ernstlich eine Reihe von Uebelständen, insoweit wir ihnen ungesucht begegnen, mit den eigenen Waffen des Stoffes selbst anzugreifen und die zugehörigen Nutzenanwendungen zu ziehen.

Was endlich die erste der Fragen betrifft, ob man an einem solchen Gegenstande etwas Besonderes lernen könne, so ist diese Frage entschieden zu bejahen.

Es giebt überhaupt am Körper kein Organ, welches so klein wäre, dass es nicht hinreichenden Stoff darbieten würde zu mannigfaltigster Belehrung. Der Körper ist so gross und bietet der Betrachtung eine so unermessliche Fülle von Inhalt dar, dass man ihn nur an irgend einer Stelle zu berühren braucht, um so sofort Ströme von wunderbarer Kraft und Bedeutung hervorbrechen zu sehen. Nicht immer ist es am nützlichsten, nur solche Körpergebiete der Betrachtung vorzuführen, welche schon dem Augenscheine nach einen hohen Werth beanspruchen dürfen. Ganz im Gegensatz zu ihrem Werthe gelingt es hierbei nur schwer oder gar nicht, eine irgend genügende und richtige Vorstellung von ihrem Wesen in so kurzer Zeit zu gewinnen, wie sie

verfügbar ist. Besser daher, auch einmal einen Gegenstand von fast aufdringlicher Einfachheit zu wählen; einen solchen, der bei Manchem vielleicht ein Gefühl der Bestürzung zu erwecken vermocht hat. Aber selbst in der Hervorrufung des Fingernagels zeigt sich, wie sich ergeben wird, ein Stück jener schöpferischen Kraft der Natur, deren Anblick uns Alle überwältigt und niemals ohne Vortheil von uns aufgesucht werden kann.

Betrachten wir, um dies deutlicher zu erkennen, für einen Augenblick einen Krystall. Wie herrlich an Form, Klarheit, Glanz, Farbe! Was würde ein Physiker dazu sagen, wenn Jemand behaupten wollte, ein Krystall sei ein für die wissenschaftliche Betrachtung kaum zulänglicher Gegenstand? Er würde sich von einem solchen als von einem ebenso unerfahrenen als unfähigen Menschen ohne Zweifel staunend abwenden. Ein solcher Mensch wird auch nur selten vorkommen. Ein Krystall ist vielmehr ein Körper, der auf die meisten Menschen mit Recht einen grossen Eindruck hervorbringt, selbst in seinen unscheinbareren Formen. Ich erinnere mich bei dieser Gelegenheit an ein hübsches Erlebniss aus meiner Jugend. Ein Apotheker und Kinderfreund hatte uns Knaben versprochen, uns ein Wunder zu zeigen. Er nahm eine grosse und tiefe, mit Wasser gefüllte Schale und löste in derselben eine ansehnliche Menge gepulverten Alauns auf. Bedächtig, wie die Apotheker zu sein pflegen, trug er die Schale darauf in den Keller, um sie hier vor Erschütterungen möglichst zu bewahren. Nach mehreren Tagen sollten wir wiederkommen. Dies geschah auch und wir stiegen zusammen unter dem Schein einer Lampe in die Tiefe des Kellers hinab. Nicht grösser in der That war die Freude des trefflichen Apothekers, sein Werk so gelungen zu sehen, als die unsrige. Denn in der Mutterlauge standen die säulenförmigen, klaren, gewaltigen Krystalle und übten auf uns alle einen gar mächtigen, geheimnissvollen Zauber aus. Noch bis zur Stunde sehe ich das damals erhaltene Bild lebhaft vor mir.

Wenn nun bereits ein Krystall gewiss befähigt und sehr würdig ist, nicht allein mit Bewunderung betrachtet zu werden, sondern den Ausgangspunkt zu bilden für eine Reihe der wichtigsten Untersuchungen, wie vielmehr ist dies der

Fall mit dem Fingernagel, der einen Theil eines hochorganisirten Körpers ausmacht, wie dieser letztere selbst hochorganisirt ist und gleich ihm das Räthsel des Lebens bereits einschliesst, das dem Krystall noch fehlt? Wohl könnte man vielleicht einwenden, ein Fingernagel sei doch nur ein Theil eines Ganzen, der Krystall aber ein Ganzes selbst. Gegen diesen Einwand, der theilweise als berechtigt anerkannt werden mag, kann aber immer noch hervorgehoben werden, dass im Nagel hunderttausende kleiner krystalloider Gebilde vorhanden sind. So ist denn auch in dieser Beziehung der Nagel mehr als ein Krystall.

Oder betrachten wir ein Stäubchen, wie es im Sonnenschein dahinwirbelnd uns sichtbar wird. Mag es aus unmittelbarer Nähe stammen, oder von der Ferne zu uns hergeweht worden sein, was kann ein solches Stäubchen nicht Alles enthalten! Sei es das Aschentheilchen eines Vulkans oder ein Stückchen Wüstensand, oder der Keim eines lebenden Wesens, es wäre gewiss dieses Stäubchen der Untersuchung werth. Wir, die wir zur Zeit noch inmitten einer Seuche stehen, die in unserer Stadt ihr Lager aufgeschlagen hat, wissen hierüber ja ein Urtheil zu fällen. Ein solches Stäubchen vermag unter Umständen Kräfte zu entwickeln, die zerstörender sind, als ein Schiffs-Torpedo. Wenn nun schon ein Stäubchen uns genügenden Stoff zur Untersuchung zu gewähren vermag, wie sollte dies nicht der Fall sein mit einem ansehnlichen Theile unseres eigenen Körpers?

Treten wir nach diesen Ueberlegungen an unsere Aufgabe näher heran!

Vor mir habe ich den Wachsabdruck einer Löwenkrallen und zwar vom Hinterfusse, da der Löwe der hiesigen zoologischen Sammlung an den Vorderfüssen leider keine Krallen mehr besitzt. Obwohl dies aber der Fall ist und die Vorderkrallen dieses Thieres als die kennzeichnenden erachtet werden müssen, wie dies ja auch bei der Hauskatze bekannt, so betrachten wir dieses Krallenmodell doch nicht vergeblich, indem selbst die Hinterkrallen des Löwen sich uns als eindrucksvolles Gebilde darstellt. Ein besonderes Interesse hat sie ferner dadurch, dass sie uns eindringlich an das alte Sprüchwort erinnert: *Ex ungue leonem*: an der Krallen erkennt man den Löwen.

Es ist dieser Satz nicht blos im übertragenen Sinne gültig, sondern auch im wörtlichen; und es ist nicht schwer, letzteres begreiflich zu finden und zugleich zu erkennen, dass dies sich ebenso auf den Fingernagel bezieht. Der Nagel sitzt an dem Finger, der Finger an der Hand, die Hand am Arm, der Arm endlich am Körper. Da nun aber in einem Organismus, wie der Begriff eines solchen es nothwendig erfordert, alle Theile im Einklang miteinander stehen müssen, so ergiebt sich, dass das Wesen eines Körpers seine Spuren bis in die äussersten und letzten Theile erstrecken muss; das Ganze leuchtet selbst durch das letzte Glied hindurch und ist in demselben ausgeprägt und erkennbar. Was sollte auch ein Lamm oder ein Hase mit Löwenkrallen beginnen, oder ein Löwe mit den Klauen eines Lammes; ein Pferd mit den Nägeln eines Menschen, oder der Mensch mit den Hufen eines Pferdes? Der Mensch wird mit einem Pferdehuf zu einer teuflischen Gestalt, wie diese Darstellung ja auch beliebt ist; er verliert mit dem Gewinn des Pferdehufs etwas dem Wesen der menschlichen Gestalt Angehöriges und legt ein ihr fremdes Gewand an.

Wie plump und roh verhält sich gegenüber der schönen Krümmung der Krallen des Löwen die langgestreckte Kralle des Bären, von welchem der Wachsabdruck einer Vorderkralle hier vorliegt.

Ganz anders als die Bärenkralle, und an Eleganz der Curve die Löwenkralle noch übertreffend, erscheint die mächtige Kralle des Adlers, von welchem ich einen der beiden Fänge als natürliches Object vorzeigen kann. Das betreffende Thier, ein prächtiger Fischadler, stammt aus dem bayerischen Gebirge und wurde mir vor Jahren von einem dortigen Freunde zugesendet. Wie fein gearbeitet erscheint jede der vier Krallen, wie auffallend geschwungen, wie schön von der Wurzel aus nach der Spitze zulaufend, schwarz wie aus Ebenholz, besser denn aus Stahl. Schon an der Form der Krümmung allein kann das Auge lange hängen bleiben. Das Opfer, in welches einmal diese Krallen eingeschlagen worden sind, das erkennt man sofort, ist der Gefangene derselben und gleichsam eingehängt in die Glieder des Angreifers. Ein Entrinnen ist um so schwieriger, als selbst ein beabsichtigtes Zurückziehen der Krallen schwer ausführbar. So ist der Angreifer zugleich

auch der Gefangene des Opfers und man erkennt, dass es sich um einen Kampf auf Leben und Tod handeln müsse, in welchem von einem Entrinnen keine Rede sein kann. Ich weiss nicht, ob es Ihnen bekannt ist, in welcher Weise der Adler seiner Beute nachgeht. Wenn er von der Höhe herab ein ihm zusagendes Wild erblickt hat, so lässt er sich bis zu einer gewissen Tiefe senkrecht herabstürzen. Dann umkreist er sein Opfer mit einigen weiten schraubenförmigen Bewegungen, senkt sich bis in die Nähe der Erde herab, stürzt in schräger Richtung mit an den Leib gezogenen Flügeln und in rauschendem Schwung auf sein Opfer zu und schlägt ihm beide Fänge in den Leib. Genug nun vom Adler!

Wenn wir weiterhin das ganze Heer der Krallen, Klauen und Nägel durchwandern und an unserem Blick wollten vorüberziehen lassen, so würde noch gar manches Interessante von der äusseren Form mitzuthemen sein. Das ist jedoch nicht meine Absicht; meinem Zweck entsprechend habe ich vielmehr Ihre Aufmerksamkeit nur noch auf wenige Thiere zu lenken, um sodann zu den Fingernägeln des Menschen zu gelangen. So habe ich hier den Hornschuh eines Schweines, Schafes und Rindes vor mir und mache an denselben besonders aufmerksam auf den Bauchtheil des Nagels, das sogenannte Sohlenhorn, welches den Meisten von Ihnen bis zu einem gewissen Grade bereits bekannt sein wird. Es fehlt dieses Sohlenhorn auch den früher erwähnten Krallenformen nicht gänzlich, tritt uns aber hier zum ersten Male in höchster Ausbildungsstufe entgegen. Von diesem Gebilde wird noch späterhin weiter die Rede sein.

Ich habe hier endlich noch einen Fingernagel des Orang-Utan. Mit diesem treten wir sehr fühlbar in die Nähe des Menschen. Den betreffenden Nagel nahm ich mir einst zur Erinnerung mit, als ich vor Jahren einmal die Muskulatur eines Orang zu präpariren Gelegenheit hatte. Der Orang war schon geraume Zeit in mässig starkem Weingeist aufbewahrt gewesen und die Nägel hatten sich von ihren Unterlagen abgehoben. Die Nägel des Orang kommen nicht ganz mit denjenigen des Menschen überein, sondern nur bis zu gewissem Grade; am meisten ähneln sie dem des fünften menschlichen Fingers. Sie sind aber ausserdem unterschieden durch schwarze Färbung, in Folge starken

Pigmentgehaltes ihrer tieferen Zellenlager. Auch bei dem Neger ist übrigens der Nagel dunkelfarbig. Man weiss auf Grund mehrfacher neuerer Untersuchungen gegenwärtig sehr wohl, wie es sich mit dem Auftreten dieses Pigmentes in der auch bei dem Neger ursprünglich ungefärbten Haut und in dem ebenfalls ungefärbten Nagel verhält. Der Nagel, seinem Wesen nach ein besonders modificirtes Stück der Oberhaut, welche den ganzen Körper als äusserste Hülle überzieht, macht in dieser Hinsicht von der umgebenden Oberhaut keine Ausnahme. Diese Pigmentbildung im Nagel und in der Oberhaut ist, wie sich leicht einsehen lässt, schon für sich allein ein gar interessanter und in seiner Bedeutung weitgreifender Vorgang; denn die weitere Verfolgung dieses Vorgangs führt nothwendigerweise zur Untersuchung der verschieden gefärbten Menschenrassen und zur Prüfung des Gewichtes, welches man dem Farbenmerkmal zuzuschreiben berechtigt ist. Da uns dies jedoch viel zu weit führen würde, so lassen wir die Frage der Färbung des vorliegenden Nagels auf sich beruhen; und erwähne ich in dieser Beziehung im Allgemeinen nur, dass das Auftreten des Pigmentes in der Oberhaut zusammenhängt mit dem Eintritt von Pigmentzellen und Fortsätzen von Pigmentzellen, die der unterliegenden Bindesubstanz angehören, zwischen und in die Zellenlager der Oberhaut.

So stehen wir denn schon vor der Untersuchung des menschlichen Nagels und sind durch die vorausgehenden Betrachtungen zu einer richtigen Würdigung desselben bereits vorbereitet und weit besser befähigt, als es ohne das Vorausgehende möglich wäre.

Obwohl die Natur bei der Herstellung der Gliedmassen der Wirbelthiere nach einem gemeinsamen grossen Grundplane verfährt, so müssen wir doch bei jedem Schritt ihre Meisterschaft in der Hervorrufung von Modificationen bewundern. Es ist, als sei ihre Herrschaft über den Stoff eine unbeschränkte. Sie scheint jede Fessel abzulegen, jedes widerstrebende Element nach ihrem Willen zu beugen. Welch ein Gegensatz ergibt sich, wenn wir das letzte Glied eines menschlichen Fingers vergleichen mit dem entsprechenden Gliede der zuerst betrachteten Thiere, beispielsweise des Löwen oder des Adlers. Macht man sich aus Pappe vergrös-

serte Modelle, welche die betreffenden End- oder Nagelglieder im Profil zeigen, wie überraschend tritt dieser Gegensatz in einfachen Linien da hervor! Man erkennt, der menschliche Finger ist für eine andere Aufgabe bestimmt, als die krallentragenden Glieder jener Thiere. Wie weich, zart und sanft erscheint gegenüber der Tatze des Löwen, dem Fang des Adlers, die Hand des Menschen! In der That, trotz ihrer Kraft und Grösse, ist die Hand des Menschen das sanfteste zarteste Gebilde im ganzen ausgedehnten Reich der entsprechenden Organe der Thierwelt.

Der Nagel tritt am menschlichen Finger bescheiden zurück und tauscht an Stelle einer furchtbaren Waffe die Rolle eines Schutzmittels und Verstärkungsmittels der weichen Fingerkuppe ein. Er wird zu einem Widerlager dieser Fingerkuppe, die auch Fingerbeere genannt wird. Auf die Hervorbildung dieser letzteren ist der Hauptnachdruck gelegt; anstatt einer starken Wehr ist ein wichtiger Tastapparat zur Ausbildung gelangt, an welchem ausserordentlich viele feinfühligke Nervenfasern ihr Ende finden, sei es, dass sie Berührungs-, Druck-, Temperatur- oder Schmerzempfindungen zu vermitteln haben. Für die richtige Auffassung der letzten Fingerglieder ist es von wesentlichem Belang, gerade den Gegensatz zu beachten, in welchen die beiden einander gegenüberliegenden Flächen derselben, die Rücken- und Bauchfläche, gestellt sind. Auf der Rückenfläche des Endgliedes befindet sich eine starre unempfindliche, für das Tasten ungeeignete Hornplatte: auf der Bauchfläche dagegen die mit der feinsten Empfindlichkeit begabte weiche Tastplatte der Fingerbeere, die sich seitlich bis zu den Seitenrändern des Nagels, vorwärts unter kuppelförmiger Krümmung bis in die Flucht des Fingerrückens hinauf erstreckt und ebenfalls am Nagel endigt. In dem weiter hintenliegenden Fingergebiet fehlen diese schroffen Gegensätze und ist nur der Unterschied zwischen der Haut der Rücken- und Bauchfläche vorhanden. Gerade dieser Gegensatz bedingt die ausserordentliche Gebrauchsfähigkeit und Leistungskraft der letzten Fingerglieder vor Allem als Tastapparate. Die von der Hornplatte unmittelbar bedeckte Hautstrecke, das Nagelbett, ist zwar keineswegs unempfindlich; auch hier endigen Nerven, die für Druck, Wärme

und Schmerz empfindlich sind. Aber einmal ist die Ausstattung eine viel geringere und die Endigungsweise der Nerven der Art nach theilweise eine andere; sodann aber ist diese ganze Fläche eben doch von der an sich unempfindlichen Hornplatte des Nagels überlagert.

Somit steht also der Nagel in einem Gegensatze zum Tastapparat der Fingerbeere und dient zugleich zum Widerlager und Schutz desselben. Es bleiben ihm ferner zahlreiche mechanische Leistungen gewahrt, die unabhängig vom Tastapparate wirksam sind. So dient der Nagel bekanntlich vielfach zum Kratzen, Schaben, Graben, Bohren, Einschneiden, Glätten u. s. w.

Es dürfte nicht uninteressant sein, dieses Gebiet der Nagelfunctionen etwas ausführlicher in Erwägung zu ziehen.

Die Fingernägel spielen als Waffe und Werkzeug in der Gegenwart nur mehr eine untergeordnete Rolle. Immerhin kann mit ihnen unter Umständen Bedeutendes ausgerichtet werden, wovon folgendes „Wiedersehen“ ein deutliches Beispiel gibt.

„Aber, Gefreiter Katzkopf, woher kommen Sie denn? Sie sind ja ganz zerschunden!“ „Melde gehorsamst, Herr Oberstwachmeister, ich habe soeben meine erste Flamme wiedergesehen.“

Eine weit grössere Rolle kam den Fingernägeln in jenem Zeitraum der menschlichen Geschichte zu, den wir den urgeschichtlichen nennen, so lange innerhalb derselben andere Werkzeuge nur ungenügend vertreten waren. So spricht sich Terenz mit Recht folgendermassen aus:

*Armā antiqua manus unguēs dentesque fuere,
Et lapides et item silvarum fragmina, rami;
Posterior ferri vis est aerisque reperta,
Sed prius aeris erat quam ferri cognitū usus.“*

Die beiden ersten Verse haben für uns unmittelbare Bedeutung, indem sie besagen: Die alten Waffen waren die Hände, die Nägel und die Zähne, Steine und Baumäste.

Noch in anderer Hinsicht sind die Nägel von urgeschichtlichem Interesse. Es gab, wie schon vorhin bemerkt, eine Zeit in der Culturgeschichte des Menschen, in welcher noch keinerlei Waffen und Werkzeuge erfunden waren. Die

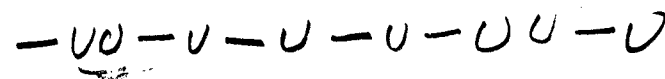
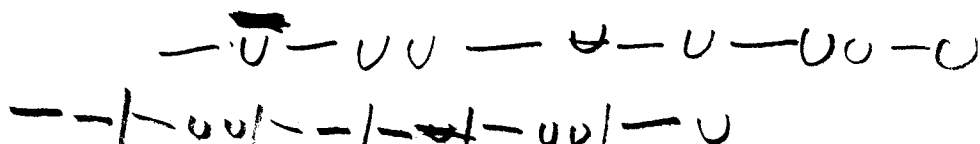
Möglichkeit der Erfindung war eine Angelegenheit von ebenso ungeheurer Tragweite auf der einen, als Schwierigkeit auf der anderen Seite. So musste es von hohem Werthe sein und die Ueberwindung der Schwierigkeit erleichtern, wenn schon in gewissen Organen des menschlichen Körpers Muster vorlagen, an welche der spähende Geist sich anschliessen und an welchen er sich emporranken konnte. Solche Muster von Werkzeugen, die man daher auch Urwerkzeuge nennt, lagen dem damaligen Menschen besonders in den Zähnen, Nägeln, überhaupt in den freien Gliedmassen vor. Die Erfindung schneidender Werkzeuge konnte an jene ersteren unmittelbar anknüpfen. Der gesteierte Zeigefinger war das Vorbild eines Bohrers. Die Erfindung der Werkzeuge stellt sich in diesem Sinne und nach dieser Theorie dar als sogenannte Organ-Projection. Die Werkzeuge selbst erscheinen in demselben Sinne als an- und ablegbare Organe des Körpers ¹⁾.

In scherzender Weise gedenkt der vor wenigen Jahren verstorbene Anatom Henle ²⁾ des Nagels als eines primitiven Mikrotoms, d. h. eines Werkzeugs, mittels dessen man Organe, Organtheile oder ganze Körper auf bequeme Weise in feine Schnitte oder Schnitreihen zerlegen kann. Diese Apparate, gegenwärtig in einer überaus grossen Anzahl von Formen und Modificationen der mannigfaltigsten Art vorhanden, hatten ebenfalls einfache Anfangsformen, während zur Zeit selbst der Dampftrieb an manchen Orten im Gebrauch ist. Es gab einmal eine Zeit, so sagt Henle, und er selbst und Schwann sahen noch jene Zeit, in welcher es möglich war, schon durch das Abreissen eines Gewebetückchens mittels des Fingernagels und Untersuchung desselben mit dem Mikroskope grosse Entdeckungen zu machen. Ja, wir wollen diese Fingernagelmethode der mikroskopischen Anatomie dem alten Anatomen Henle nicht vergessen.

Es wurde schon hervorgehoben, dass die Fingernägel als Waffen und Werkzeuge zur Zeit auf Erden nur eine untergeordnete Rolle spielen. Anders aber verhält es sich,

1) Ausführlicheres hierüber s. in meiner Urgeschichte des Menschen, Bd. I, Abschnitt Werkzeug.

2) Nachruf an Theodor Schwann, Arch. f. mikrosk. Anatomie.



wenn wir die Oberfläche der Erde verlassend durch jene Pforte eintreten, von welcher der Dichter singt:

„Der Eingang bin ich zu der Stadt der Trauer,
Der Eingang bin ich zu dem ewigen Schmerze,
Der Eingang bin ich zum verlornen Volke. —
Lasst, die ihr eingeht, jede Hoffnung fahren.“

Sie bemerken, dass wir uns am Eingang in die Hölle befinden. Im Höllenreiche ist der Gebrauch der Nägel ein ausgiebigerer, als wir es auf Erden sehen. Hievon geben folgende Stellen beredtes Zeugniß¹⁾:

(Divina Commedia, 9. Gesang).

Auf riss die Brust sich Jede mit den Nägeln,
Sie schlugen in die Händ' und schrieen so heftig,
Dass ich aus Furcht mich anschmiegt' an den Dichter.

(17. Gesang).

Wie jener, dem sich bei dem nahen Anfall
Des Wechselfiebers schon die Nägel bleichen,
Ganz zittert bei des Schattens blosem Anblick,
So ward mir, als er mir dies Wort geboten.

(18. Gesang).

Streck nur ein wenig weiter vor dein Antlitz,
Dass besser das Gesicht dein Blick erreiche
Der schmutzigen Dirne mit verworrenen Haaren,
Die dort sich grimmet mit den kothigen Nägeln,
Sich kauern bald, bald auf den Füßen stehend.

(22. Gesang).

Doch dieser, als ein ächter Wildfangssperber
Fing an ihn so zu krallen, dass sie beide
Hinfielen in des glühenden Pfuhles Mitte.

(22. Gesang).

„Karfunkelpolt, auf! Fall ihm mit den Klauen
Den Rücken also an, dass du ihn schindest,“
Schrieen allzugleich jetzt die Vermaledeiten.

(29. Gesang).

So eilig sah noch niemals ich den Burschen,
Auf den die Herrschaft wartet, noch auch jenen,

1) Dante Alighieri, Divina Commedia; übersetzt von Philalethes (König Johann v. Sachsen).

Der ungern aufbleibt, seine Striegel rühren,
Als unablässig mit der Nägel Schärfe
Sich Beid' anfielen hier, weil so gewaltig
Das Jucken rast, dem nimmermehr ward Hilfe.
Sie zogen sich die Krätz' ab mit den Nägeln,
Wie mit dem Messer das Geschupp man abstreift
Dem Brachsen oder grösserschuppigen Fische.

Genug der Belegstellen! Es gibt noch furchtbarere Qualen in Menge, welche die Hölle zu vergeben hat, doch auch diese machen das Gemüth bereits erbeben.

Aber wer ist es denn, auf welchen die genannten Strafen fallen? Es sind vor Allem die Fälscher, die Verfälscher jeder Art. Fast harmlos erscheint es, den Versuch zu machen, auch die Wein- und Bierfälscher jener Reihe hinzuzurechnen. Allein einmal befinden wir uns an einem Orte, der unmittelbar diese Gedankenverbindung hervorbringen muss, sodann aber ist der Gegenstand, wenn man genauer zusieht, dennoch von einer solchen Tragweite, dass man sich die Gunst der Gelegenheit nicht darf entgehen lassen. Denn es hat die Verfälschung des Weines und Bieres, besonders aber der wirklichen Lebensmittel, an unzähligen Orten so grosse Ausdehnungen angenommen, dass in der That daraus schwere Gefährdungen der öffentlichen Gesundheit hervorgehen. Den Gefahren der verfälschten Getränke würde man am besten durch gänzliches Vermeiden alkoholischer Getränke entgehen können. Gleichwohl soll Wein und Bier nicht verdorben werden dürfen. Und auf die Reinhaltung der wirklichen Nahrungsmittel muss alle Sorge verwendet werden. Ihre Verfälschung ist ein höllenmässiges Beginnen, wie wir sehen. Weit entfernt bin ich jedoch, zu meinen, dass wir hier in dem Vereine, der uns so friedlich umfasst, irgend etwas der genannten Art zu fürchten hätten. Im Gegentheile, ich halte denselben aus voller Ueberzeugung für ein Muster an Leitung, die streng auf gute, unverdorbene Stoffe jeder Art hält, und soweit es an ihr liegt, niemals etwas Anderes zulässt. Möchten wir überall anderswo in derselben Weise aufgehoben sein!

So haben uns die Fingernägel auf eine kurze Weile selbst in die Hölle geführt.

Und wiederum! Welche Gestalt lagert sich dort geheimnissvoll auf ferner Ebene? Wie nennt sich jenes wunderbare, von ausserordentlicher künstlerischer Begabung überraschend dargestellte Fabelwesen, welches am Wege lagerte, den Vorübergehenden sein Räthsel aufgab, und wenn sie es nicht zu lösen verstanden, sie vernichtete?

Es ist die Sphinx. Sie lebt noch jetzt und wird auch in Zukunft leben. Sie hat das Antlitz und die Brüste einer lieblichen Göttin, aber ihr Rumpf ist derjenige einer Löwin, mit den Gliedmassen und Krallen einer solchen. Ueber sie spricht sich Thomas Carlyle in folgenden bedeutungsvollen Worten gar herrlich aus:

„Natur, Weltall, Schicksal, Dasein, wie wir sie auch nennen mögen, diese grosse unnennbare Wirklichkeit, in deren Mitte wir leben und weben, ist wie eine himmlische Braut und Siegesbeute den Weisen und Tapfern, denen, die ihr Geheiss wahrnehmen und befolgen können; ein böser vernichtender Feind aber denen, so es nicht können. Löse ihr Räthsel, und es steht wohl mit dir. Löse es nicht, gehe vorüber unbekümmert darum, und es wird sich selber lösen; die Lösung ist alsdann für dich ein Ding mit Zähnen und Krallen, die Natur eine stumme Löwin, taub für deine Vertheidigung, grimmig verschlingend. Nicht ihr siegreicher Bräutigam bist du jetzt, du bist ihr zerrissenes Opfer, in den Abgrund geschmettert; wie einem Sklaven, der feig und verrätherisch gefunden worden, geschehen soll und muss!“

Möchten die Jünglinge aller Zeiten und Orte diese warmempfundenen und wahrhaftigen Worte tief in ihren Herzen verwahren!

Was ist es noch, das von den Nägeln berichtet werden kann?

In vollem Gegensatz zu jener strafenden Verwendung der Nägel im Höllenreiche und bei der Sphinx steht diejenige, von welcher ich nunmehr eine kurze Mittheilung machen will. Fingernägel, vielmehr nur die Abschnitte von Fingernägeln dienen an manchen Orten und in manchen Ständen als höchste Liebeszeichen. Man schneidet sich die Nägel, sammelt die Abschnitte und übersendet sie als Zeichen tiefer Liebe. Ein merkwürdiger, man möchte sagen, ein raffinirter Gebrauch der Fingernägel. Ich selbst erfuhr zum ersten Male von diesem Gebrauch bei der Lectüre eines Pro-

cesses, der vor einer Reihe von Jahren Aufsehen machte. Wie hat man diese, allerdings kaum weitverbreitete Sitte zu verstehen? Mit der Annahme, es sei damit unbewusster Weise eine Streckung der Waffen ausgesprochen, wird man sich kaum genügen lassen. Besser wohl, zu denken, es werde ein derbes Stückchen der eigenen Person an die andere übermittelt. Eine Empfehlung der Sitte soll hiermit indessen nicht ausgesprochen sein.

Ueber den Gebrauch der Nägel sind wir nunmehr so ziemlich unterrichtet. Nicht aber schon über den feineren Bau derselben. Auch in ihm verbirgt sich sehr viel Merkwürdiges und Unerwartetes, und wir haben ihn kennen zu lernen, wenn der uns vorschwebende Zweck erreicht werden soll.

Die Nägel (Onyches, Ungues) sind, wie dies schon kurz angedeutet worden ist, Oberhautgebilde, die den grösseren Theil des Rückens der Endglieder von Fingern und Zehen decken und wie die übrige Oberhaut in zwei wichtige Lagen zerfallen, in eine weiche Keimschicht und in eine Hornschicht, oder den Nagel im engeren Sinne, den eigentlichen Nagel. Sie sind mit dem hinteren Rande und beiden Seitenrändern in Furchen der Haut, in den sogenannten Nagelfalz, eingeschoben; der vordere Rand ragt frei hervor. Den in eine besonders tiefe Furche eingeschlossenen hinteren Nageltheil nennt man die Nagelwurzel, die ihn deckende Hautfalte den Nagelwall. Derjenige Theil der Lederhaut, auf welcher die untere Fläche des Nagels aufruht, heisst das Nagelbett. Mit dem Nagelbett ist die untere Fläche des Nagels fest und innig verbunden, so dass es einer ansehnlichen Gewalt bedarf, um ihn abzulösen. Nach vorausgegangener Erweichung (Maceration) oder Abbrühung kann der Nagel dagegen ohne Schwierigkeit von seiner Unterlage abgehoben werden, wobei die umgebenden Oberhautlager mit ihm in Zusammenhang bleiben können. Auf diese Weise gewinnt man gar zierliche und lehrreiche Präparate, wie ich solche in diesem Glasgefässe in Weingeist eingeschlossen vor mir habe und circuliren lassen will.

Der herausgenommene Nagel zeigt sich als ein härter, durchscheinender, platter, gewölbter Körper, dessen Wurzeltheil die dünnste Streeke des Nagels darstellt.

In einem der hier befindlichen Gefässe befindet sich auch ein Finger, von welchem die gesammte Oberhauthülle nebst dem Nagel abgestreift worden ist. An den für uns wichtigsten Stellen sind Nadeln eingesteckt, so dass man sehr leicht einen Ueberblick über die Eigenthümlichkeiten des Lederhautgebietes des Endgliedes gewinnen kann, soweit dies mit unbewaffnetem Auge möglich.

Dieses Präparat erinnert uns an einen eigenthümlichen Gebrauch, wie er in früheren Zeiten, glaubwürdigen Bericht-erstat-tern zufolge, in unsicherer Häufigkeit geübt worden ist. Man hing einen solchen Finger, der mit der Oberhaut und dem Nagel noch vollständig versehen war, an einem Bindfaden in Bierfässern auf, unmittelbar nach deren Füllung, um das Bier zu segnen, und liess ihn darin hängen. Abergläubische Vorstellungen der verschiedensten Art waren bekanntlich in früheren Zeiten noch häufiger als jetzt; und Leichentheile spielten einst und spielen zum Theil noch in der Gegenwart als vielseitig wirksame Gebilde eine grosse symphatetische Rolle. Durch die auf die genannte Art ins Werk gesetzte Behexung schien das Bier nicht schlechter, im Gegentheil besser und wirksamer; auch schien das Fass länger vorzuhalten. Die Trinker wurden von dem genossenen Getränk nicht unwohl, sondern sie nahmen Theil an dem heilsamen Einfluss; Gesunde wurden nicht krank, sondern im Gegentheil Kranke wurden dadurch gesund gemacht. So unglaublich dieser Erfolg im ersten Augenblick uns vorkommen mag, so lässt sich doch bei genauerem Zusehen eine Seite erkennen, welche die Sache in günstigerem Lichte erscheinen lässt. Der eingehängte Finger wirkte nämlich weniger als Verbesserungsmittel, als gleich einem Probemittel, einem Reagens auf die Güte des Bieres. Noch jetzt könnte man mit einigem Erfolg ähnliche Proben anstellen. War nämlich das Bier so gut und kräftig gebraut, dass es nicht nur sich selbst, sondern sogar auch noch den Finger in gutem Zustand erhielt, so konnte das Bier mit Recht ein gutes und gesegnetes genannt werden. Thunlichst genaue Nachforschungen scheinen übrigens zu ergeben, dass der genannte Gebrauch in Dorpat niemals Eingang gefunden hat.

Fahren wir nach dieser Unterbrechung mit der Betrachtung des Nagels fort, so nehmen wir an der freien Fläche

unserer eigenen Nägel einmal eine feine Längsstreifung der Hornplatte wahr, die mehr oder weniger stark ausgeprägt sein kann. Sehr leicht überzeugen wir uns ferner von der durchscheinenden Eigenschaft des Nagels. Die Farbe des bluthaltigen Nagelbettes scheint durch. Wir können durch Druck das Blut aus den Gefässen des Nagelbettes pressen, und der vorher röthliche Theil des Nagelkörpers erscheint weisslich, in seiner Eigenfarbe.

Ist das Blut des Nagelbettes in seiner normalen Beschaffenheit geändert, im Kreislauf behindert, stärker venös geworden, so nehmen wir diese Veränderung auch durch den Nagel hindurch wahr. Jedermann kennt den Einfluss der Kälte. So ruft ferner der vergiftete Weislingen: „Matt, matt, wie sind meine Nägel so blau!“

Eine Stelle der Rückenfläche des Nagels, in der Mehrzahl der Fälle nur am Daumnagel kenntlich, ist schon in der Norm durch hellere, weissliche Färbung gekennzeichnet; sie nimmt als halbmondförmiger Streifen den hintern Theil des Nagelkörpers ein und ist ebenfalls durch die Beschaffenheit der Unterlage bedingt; sie führt den Namen Mönchchen, (Lunula). Dieses Mönchchen, statt nur am Daumen sichtbar zu sein, ist andere Male an den drei ersten, ja selbst an allen fünf Fingern vorhanden und verschönert durch seine Gegenwart das Endglied, indem es die Einförmigkeit der Rückenfläche des Nagels unterbricht.

Weit mannigfaltiger als letztere ist die Bauchfläche des Nagels und das Nagelbett gestaltet, wie die mitgebrachten Tafeln, Modelle und mikroskopischen Präparate leicht erkennen lassen.

Man kann nämlich, wie der jüngere Hebra dies zuerst gezeigt hat, nicht bloss zwei Abschnitte am Nagelbett unterscheiden, die man schon früher kannte, sondern deren fünf. Die hinterste schmale Zone des Nagelbettes lässt vereinzelte, in Zwischenräumen aufeinanderfolgende kegelförmige Erhebungen der Lederhaut, sogenannte freie Papillen erkennen; es folgt darauf die ebenfalls schmale Zone der papillenträgenden Leisten. An letztere schliesst sich das biconvexe Gebiet der feinen Lederhautleisten. Der vordere Rand dieses Gebietes erstreckt sich über die Nagelwurzel hinaus und erscheint äusserlich als Lunula. Auf das Gebiet der feinen

Leisten folgt dasjenige der groben Leisten oder Blätter, das grösste des Nagelbettes, indem es sich von der Lunula bis in die Nähe des vorderen Randes des Nagelbettes erstreckt. Ueber den eigenthümlich bogenförmigen Verlauf der annähernd einander parallel von hinten nach vorn verlaufenden Leisten und Blätter hat Henle vor Jahren genauere Angaben gemacht. Auf das Gebiet der Blätter folgt vorn ein schmaler Saum, dessen Wichtigkeit zu seiner Ausdehnung im umgekehrten Verhältnisse steht; es zeichnet sich dieser Saum wieder durch das Vorkommen freier Papillen aus, so dass das Nagelbett in ähnlicher Weise beginnt, wie es abschliesst. Man nennt diesen Saum zumeist den Nagelsaum; besser ist die Bezeichnung Sohlenhorn oder Bauchtheil, ventraler Theil des Nagels, da sie die Bedeutung dieses Theils richtig ausdrückt. Ich werde auf diesen Saum nachher noch zurückkommen. Vor diesem Saume beginnt unmittelbar das Gebiet der Fingerbeere, welches durch seine eigenthümlich verlaufenden Hautleisten deutlich auffällt.

Auf diesem Nagelbette nun ruht zunächst die weiche Schicht des Nagels, die Keimschicht des Nagels, die man früher die Schleimschicht nannte, unmittelbar auf, so dass die untere Fläche des Nagels in ihrer Gestalt genau dem Nagelbette entspricht und beide Flächen auf einander passen und in einandergreifen, mit allen ihren Erhebungen und Vertiefungen. Es liegt auf der Hand, dass der Erfolg dieser Oberflächengestaltung und Oberflächenvergrösserung vor Allem darauf hinausläuft, die beiden Gebilde, den Nagel und seine Lederhautunterlage, fest und innig mit einander zu verbinden. Durch diese Oberflächenvergrösserung der Berührungsflächen ist aber zugleich Vorsorge getroffen für eine genügende Blutzufuhr und ausreichende Ernährung. Die Blutgefässe nämlich verbreiten sich im ganzen Bezirk des Nagelbettes, sind aber im hinteren Theil, bis zur vorderen Grenze der Lunula hin, spärlicher als im vorderen, röthlichen. In die Oberhaut selbst dringen sie nicht ein.

Schon jetzt, bevor wir auf die einzelnen Bausteine einen Blick geworfen haben, welche den Nagel und sein Bett zusammensetzen, zeigen sich uns diese beiden Theile weit verwickelter gebaut, als der Laie mit unvorsichtigem Urtheil

allzurasch anzunehmen geneigt ist. Selbst der Nagel also, den ein oberflächlicher Blick als ein Ding zu betrachten wagen kann, das kaum einer flüchtigen Berührung würdig, fängt bereits an, sich in seiner wirklichen Gestalt zu zeigen. Er beginnt den oberflächlichen Blick in Verwirrung zu setzen und die ihm angethane frühere Geringschätzung in Pein und Beklemmung umzuwandeln. Wenn das schon jetzt, bevor er vollständig vorgeführt werden konnte, bei dem Nagel der Fall ist, was wird geschehen bei der Untersuchung aller jener Organe, die schon nach dem Urtheil des Laien einen verwickelten Bau besitzen und denjenigen des Nagels um das Hunderttausendfache übertreffen?

Anstatt dies auszumalen, wollen wir lieber bei dem Nagel verbleiben und seine Betrachtung zu Ende zu führen suchen.

Bevor wir aber den einzelnen Bausteinen, den histiologischen Elementen, wie man sie nennt, und ihrer Zusammenfügung zu einem zierlichen Ganzen unsere Aufmerksamkeit zuwenden, ist es zweckmässig, das letzte Fingerglied in frühen Zuständen und in Zeiten kennen zu lernen, zu welchen von einem Nagel noch keine Rede. Mit diesem Beginnen werden wir nicht allein erfahren, dass es Zeiten in der Entwicklung eines Organismus gibt, in welchen nicht einmal eine Hand oder ein Arm, wie viel weniger ein Nagel vorliegt, obwohl der Kräfteplan zu allen diesen Gebilden in dem Keim bereits enthalten ist; sondern wir werden gerade durch dieses Verfahren auch den sonst unverständlichen Bau des Nagels, seine Elementarzusammensetzung und Anderes mehr am besten verstehen lernen.

Die Hornplatte und Keimschicht des Nagels sowie die verwickelte Gestalt des fertigen Nagelbettes ist dem Angegebenen zufolge nicht zu jeder Zeit vorhanden. Vielmehr beginnt die Entwicklung des Nagels im dritten Monat des menschlichen Fruchtlebens, in welchem die Finger bereits eine ansehnliche Länge besitzen. Glatt, wie ringsum in der Nachbarschaft, gänzlich ohne Erhebungen und Einsenkungen des Bodens, streicht die dünne Oberhaut über die Stelle des zukünftigen Nagels hinweg; ebenso verhält es sich folglich auch mit der bindegewebigen Unterlage, der Stätte des künftigen Nagelbettes. Im Verlaufe des dritten Monates nun

geschehen die ersten grundlegenden Vorgänge. Man drückt dieses Geschehen in der Regel so aus, dass man sagt, das erste Auftreten des Nagels werde gesetzt durch die Bildung des Nagelbettes, d. i. der bindegewebigen Unterlage. In Wirklichkeit ist es jedoch die das werdende Nagelbett deckende Oberhaut, die durch ihr fortgesetztes Flächenwachsthum zu einer Einsenkung und zu einer sie umgebenden Randfalte Veranlassung gibt. Die Einsenkung entspricht der Stelle des Nagels und Nagelbettes, die Randfalte dagegen dem Nagelwall. Der Seitendruck, der von dem fortwährend in die Fläche, langsamer in die Dicke wachsenden Oberhautlager des Nagelbettes ausgeht, führt allmählig zu jenen welligen Biegungen des Zellenlagers, die wir in der Form von Leisten und Blättern der Keimschicht des Nagels und des Nagelbettes bereits kennen gelernt haben. Aus der gleichen Ursache erklärt sich auch die Bildung der feinen Papillen und papillenträgenden Leisten; und es ist gar nicht überraschend, dieselben gerade an den Enden und freien Rändern besonders ausgeprägt zu finden. Gesellt sich nämlich zu dem Querdruck, der die Blätter und Leisten des Nagels erzeugt, noch ein Längsdruck, so wird an den am meisten ausgesetzten Stellen eine neue Einkerbung der Leisten, senkrecht zur Richtung der letzteren, sich vollziehen und entweder freie Papillen oder papillenträgende Leisten zur Ausbildung gelangen lassen. Dem unterliegenden Bindegewebe, welches ebenfalls weiter wächst und alle Erhebungen ausfüllt, kommt weniger eine gestaltende, als eine stützende und Nahrungsmaterial liefernde Rolle zu, während die Oberhaut mit der formgebenden Aufgabe betraut erscheint. In einer unter meiner Leitung entstandenen Arbeit¹⁾ finden sich die für das Gesamtgebiet der Haut, die Entstehung der Haare und Hautdrüsen in Frage kommenden Vorgänge genauer erläutert und kann ich hier darauf des Weiteren verweisen.

Im dritten Fötalmonat besteht die Oberhaut des Nagelgebietes aus denselben Zellen und denselben beiden Zellenlagen, welche auch an den übrigen Theilen der Oberhaut vorhanden sind. Aber schon so frühzeitig zeichnet sich die

1) A. Kollmann, der Tastapparat der Hand u. s. w., Hamburg und Leipzig 1883.

tieferen Zellenlage durch länger gestreckte Elemente aus, als sie in der Umgebung vorliegen. Die Längsaxen der nebeneinander gereihten Zellen stehen senkrecht zur Oberfläche. Man bemerkt schon an dieser Form und Lagerung der einzelnen Zellen, welche reichlich Vermehrungserscheinungen darbieten, die Wirkung des stärker sich geltend machenden Seitendrucks. Diese basale Zellenlage wird nach aussen gedeckt durch eine einfache Lage abgeplatteter, polygonaler, deutlich kernhaltiger Zellen; sie sind durch Dehnung so platt geworden.

Im vierten Monat sind im Bereich des Nagelbettes zuerst drei Zellenlagen vorhanden, indem zwischen den beiden schon vorhandenen eine einfache Schicht blasser, platter, vieleckiger und kernhaltiger Zellen wahrgenommen wird, die ihren Ursprung von der tieferen jener zwei primitiven Lagen herleiten. Die Zellen dieser Zwischenschicht hängen fest untereinander zusammen und stellen die erste Anlage des eigentlichen Nagels dar, der hiernach ursprünglich ganz und gar von der Oberhaut umschlossen wird. Die tiefe Zellenlage fährt fort, in ihren einzelnen Elementen sich zu vermehren und zeigt bald zwei und drei Schichten.

Noch im fünften Fötalmonat, wie Kölliker gezeigt hat, ist der eigentliche Nagel von einer einfachen Lage kernhaltiger polygonaler Oberhautzellen von 0,022 Mm. Durchmesser bedeckt und besteht nur aus einer etwas grösseren, jedoch immer noch einfachen Lage blasser Plättchen von 0,027—0,045 Mm., die alle mit deutlichen, jedoch ebenfalls blasserem Kernen versehen sind. Die Keimschicht zeigt noch ähnliche Verhältnisse wie im vorausgehenden Monat.

Von nun an verdickt sich der Nagel schnell, durch Zutritt neuer Elemente von den unteren Lagen her, die ihrerseits fortwährend neue Zellen durch Theilung der vorhandenen liefern. Insbesondere ist die tiefste Zellenlage diejenige, welche am reichlichsten Vermehrungserscheinungen zeigt, eine Eigenschaft, die ihr, wie überhaupt der tiefsten Zellenlage der gesamten Oberhaut während des ganzen Lebens des Individuum verbleibt.

Das Weitere ist theils ein fortgesetztes Fortschreiten auf der einmal begonnenen Bahn, theils die Einleitung der Verhornung der Zellen des eigentlichen Nagels. Wie über

jenes Fortschreiten des Wachstums bis zur Endstufe noch zahlreiche Einzelheiten anzuführen sein würden, so verhält es sich auch mit dem interessanten und verwickelten Vorgang der Verhornung des anfänglich weichen Nagels. Beide Vorgänge sollen hier nicht weiter geschildert werden, da sie uns weit über das gesteckte Ziel hinausführen würden. Genug, dass ein Bild gewonnen wurde, durch welches das Wesen des Nagels uns durchsichtiger geworden ist.

Der Nagel ist, wie aus allen diesen Vorgängen erhellt, keineswegs ein lebloses Gebilde. Er wird angelegt, ernährt sich, wächst und verhornt in seinem äusseren Theil, dem Nagel im engeren Sinne. Bloss der einmal vollständig verhornte Theil zeigt keine Lebenserscheinungen mehr. Der tiefere Theil des Nagels dagegen, seine Keimschicht, fährt zeitlebens fort sich zu ernähren, zu wachsen und den Verlust zu ersetzen, der an dem freien Rand des Nagels eintritt, werde dieser Verlust nun herbeigeführt durch zeitweise Beschneidung, oder durch Abstossung von Theilen des freien Randes. Wird der freie Rand nicht beschnitten und sorgfältig bewahrt vor Verletzung — man bedient sich hie und da, bei östlichen Völkern selbst in ganzen Bevölkerungsklassen besonderer Schon-Futterale —, so vermag der Nagel erstaunliche Längen zu erreichen. Es sind Fälle bekannt, in welchen unbehindert fortwachsende Nägel eine Länge von 5 Centimetern erreichten. Ein hübsches Bild der Hand eines chinesischen Asketen mit überlangen Fingernägeln lieferte Tylor. Aehnliche Fälle sind von Hamilton und Anderen beschrieben worden. Bei ungestörtem Wachsthum krümmt sich der immer länger hervorragende freie Rand gern kralenförmig nach unten, doch ist dies nicht durchgehends der Fall.

Nur vom biologischen und experimentellen Standpunkte aus lässt sich die Gestattung eines mit allen Vorsichtsmassregeln gepflegten möglichst langen Fingernagels im bestimmten Falle rechtfertigen. Die Sitte des Tragens langer Fingernägel ist jedoch vom vernünftigen Standpunkte aus unhaltbar, indem sie den Gebrauch des wichtigsten Theiles des Tastapparates wesentlich beschränkt.

Es ist aber nicht allein von Interesse zu wissen, wie lang überhaupt ein ungestörter Nagel durch Wachsthum

werden kann, sondern es ist auch nach mehreren Richtungen hin von Werth, Erfahrungen zu haben über das Mass der Nagelerzeugung in der Zeiteinheit. So hat man z. B. ein ganzes Jahr hindurch die einzelnen Finger- und Zehennägel in bestimmten zeitlichen Zwischenräumen beschnitten und die Abschnitte genau gewogen. Man hat auf diese Weise erfahren, wie viel Nagelsubstanz im Sommer und Winter, im gesunden und kranken Zustande, im männlichen und weiblichen Geschlecht, in diesem oder jenem Alter von den verschiedenen Fingern und Zehen erzeugt wird, wie viel davon auf einen Monat, auf eine Stunde durchschnittlich entfällt, und wie gross auf der anderen Seite der Ersatz, d. h. die Wachstumsleistungen der Keimschicht der Nägel sind. Die von den Nägeln gelieferten Abfälle sind nur ein Theil des fortwährenden Verlustes, den die Oberhaut im Ganzen erfährt. Es kommt hinzu der Verlust an Haarsubstanz, der Verlust an abgeschilferten äussersten Theilen der Oberhaut, der Verlust in Folge der von den Hautdrüsen ausgehenden Abscheidungen. Alle diese Werthe kommen in Betracht bei der Berechnung der Gesamtausgaben und Gesamteinnahmen des Körpers. So sehen wir also die Nägel auch Theil nehmen an der Feststellung der Bilanz des Körperhaushaltes!

Zur Frage des Wachstums der Nägel gehört hiernach auch diejenige der Wiedererzeugung oder Regeneration. Ja der ganze eigentliche Nagel kann als Ganzes wiedererzeugt werden, wenn er durch Gewalt vom Bette abgesprengt oder durch Eiterung unterminirt und entfernt worden ist. Diese Regeneration findet statt, sofern nur die Keimschicht des Nagels erhalten blieb. Hat dagegen die Keimschicht oder auch das Nagelbett gelitten, so entsteht ein verkrüppelter Nagel. Nach den Beobachtungen von Berthold braucht ein Nagel zu seiner Erneuerung in der warmen Jahreszeit 116, im Winter 152 Tage. Bei Kindern geschieht die Regeneration rascher als im höheren Alter.

Die weitere Verfolgung des Nagelwachstums hat uns bisher abgehalten, die Elementarbestandtheile des fertigen Nagels im Einzelnen kennen zu lernen. Von ihnen ist das Folgende hervorzuheben.

Die Keimschicht des Nagels, Schleimschicht oder auch Malpighi'sche Schicht genannt, besteht wie die

Keimschicht der Oberhaut aus kernhaltigen Zellen, die sich in ihrem Verhalten von jenen nur dadurch unterscheiden, dass sie in der Tiefe mehrere Lagen länglicher, senkrecht gestellter Zellen besitzt. Von dieser Schicht wurde bereits früher erwähnt, dass sie beim Neger reichliche Mengen von dunklem Pigment enthält; doch auch bei dem Europäer fehlt es an Pigment nicht gänzlich. Die Zellen der Keimschicht sind, wie in der Oberhaut im Allgemeinen, durch schmale Zwischenräume von einander getrennt, den intercellularen Kanälen der Autoren. Ferner sind die Zellen an ihrer Peripherie ringsum mit feinen Ausläufern, sogenannten Stacheln und Riffen, versehen, wodurch die einzelnen Nachbarzellen miteinander in Verbindung gesetzt werden. Die schmalen, zwischen den einzelnen Zellen vorhandenen Räume, durchsetzt von den vielen intercellularen Verbindungsbrücken, stellen wichtige Ernährungskanäle dar, welche den Zellen der Keimschicht Ernährungsmaterial zuführen.

Anders die Hornschicht. Sie zeigt uns dünne vieleckige Plättchen, die in den obersten Lagen am dünnsten, in den untersten am dicksten sind und je einen Kern enthalten. Sie sind zu festen Blättern miteinander vereinigt, die sich dachziegelförmig decken und in ihrer Gesamtheit eben die Hornschicht ausmachen¹⁾.

Die Lederhaut des Nagelbettes und Nagelwalles besteht aus Bindegewebe faseriger Art, ist fest gefügt und in den Leisten, Blättern und Papillen reich mit feinen elastischen Fasern versehen. Von den Blutgefässen derselben war bereits früher die Rede. Da der wachsende Nagel in einer

1) Chemische Analysen menschlicher Nägel liegen mehrere vor; so von Scherer und von Mulder.

	Scherer.	Mulder.
C	51,09	51,00
H	6,82	6,94
N	16,90	17,51
S	25,19	2,80
O		21,75

Die Schwefelmenge der Nagelsubstanz ist hiernach grösser, als diejenige der Oberhaut, wo sie nur 0,74 % betragen soll.

Der Gehalt an Mineralbestandtheilen wurde zu 1 % gefunden.

Hie und da wird geschabter Nagel unter Rauchtabak gemischt als Volksarzneimittel geraucht, um Uebelkeiten zu erregen.

bestimmten Abhängigkeit von den Gefässen des Nagelbettes steht, so ist es begreiflich, dass eine Reihe mit Störungen des Blutumschlages verbundener Leiden des Nagelbettes zu Störungen der Nagelform Veranlassung gibt. Der Nervengehalt der Lederhaut ist ebenfalls bereits betont worden. Ob Nervenfasern auch in die Keimschicht des Nagels eintreten, wie es an der Keimschicht der übrigen Oberhaut stattfindet, ist nicht mit Sicherheit erwiesen, doch zu vermuthen. In den Leisten und Blättern sind die Nerven nur spärlich; was Nervenendigungen betrifft, so sind vereinzelte Tastkörperchen hier wahrgenommen worden. Durchschneidung des N. ischiadicus bei Kaninchen hatte nach den Beobachtungen von Steinrück unter Anderem ein Ausfallen der Nägel der betreffenden Extremität zur Folge.

Mit den Nerven des Nagelbettes, überhaupt mit den Nerven des vorderen Fingerrückens hat es noch eine eigenthümliche Bewandniss, nicht sowohl ihrer Beschaffenheit, als ihrer Abstammung nach. Um diese Nerven ist in den letzten Jahren ein Streit entbrannt, bei welchem Autoritäten von hohem Rang theilhaftig sind. Man hat durch genaue Untersuchung nicht allein die Nervenversorgung des Fingerrückens und Nagelbettes besser kennen gelernt, sondern auch die Entwicklungsgeschichte des Nagels; und endlich lernte man ein Gebilde richtig schätzen, von dem oben nur andeutungsweise die Rede war, den Nagelsaum oder das Sohlenhorn des menschlichen Nagels. Es ist von besonderem Interesse, dieser Streitfrage und ihrer weiteren Entwicklung zu folgen, einmal weil in ihr allgemeine Principien zur Verhandlung kommen, und sodann, weil sich zeigt, dass man, um selbst nur den Nagel richtig zu verstehen, bis zu den entferntesten Grundlagen der Organisation des Wirbelthierleibes und bis zum Grundplan seines Aufbaues vordringen müsse. Ebenso wie von dem Nagel gilt dies streng genommen von allen anderen Organen. Um so mehr Veranlassung liegt also vor, am Schlusse unserer Betrachtungen über den Nagel auf dieses Gebiet näher einzutreten.

In der Bestimmung des Ausbreitungsgebietes der Finger- und Zehennerven des Menschen weichen die Schilderungen der anatomischen Handbücher, der bezüglichen Bilderwerke und besonderen Arbeiten, wie R. Zander in einer einge-

henden Arbeit zeigte, der wir hier zunächst folgen wollen, in nicht unwesentlichen Stücken von einander ab. Die ersten in dieser Frage Aufschluss gebenden Untersuchungen haben P. Camper zum Urheber, der in seinen Abbildungen einige dieser Nerven darstellt. Der radiale Nerv des Zeigefingerrückens erstreckt sich nach einer dieser Abbildungen bis zur Fingerspitze. Weniger zutreffend sind die ein Jahr später erschienenen Darstellungen von Eustachius, welcher die dorsalen Finger- und Zehennerven bis auf's Nagelglied hinziehen und vor dem Nagel endigen lässt.

In seinem grossen Werke über die Nerven der unteren Gliedmaassen zeichnet J. L. Fischer weder die plantaren, noch die dorsalen Zehennerven bis zu den Zehen heran. In den Caldani'schen Tafeln ziehen die Rückenerven der Finger und des Daumens, häufige Verbindungen auf dem Fingerrücken bildend, bis zu den Nägeln hin. Sehr ähnliche Zeichnungen lieferte Loder; die Fingernerven ziehen sämtlich bis ans Fingerende. Von den volaren Nerven treten starke Rückenäste ab. Die Rückenerven der Finger senden Zweige zum Grunde und zu den Seiten der Nägel. Es sind reiche Querverbindungen zwischen den Rückenerven beider Seiten je eines Fingers vorhanden. Auch Rosenmüller lässt die Rückenerven der Finger bis zum Grund der Nagelglieder hinziehen.

Die ersten ausführlicheren Angaben stammen aber von A. C. Bock. Alle Rückenerven der Finger verbreiten sich nach ihm in der Haut des Fingerrückens bis zum zweiten Gelenke und verbinden sich seitlich mit dem oberen Rückenast des Hohlhandnerven ihrer Seite einfach oder doppelt. Die Rückenerven des Daumens dagegen reichen bis in das Gebiet der Nagelwurzel. Jeder Hohlhandfingerinnerv entsendet nahe dem ersten Fingergelenke einen Rückenast, der sich durch einen oder zwei Zweige mit dem Rückenerven verbindet und sich bis zur Haut des dritten Gliedes ausbreitet; der Stamm des Volarnerven gibt mehrere kleine Zweige zur Rückenhaut des zweiten und dritten Gliedes und theilt sich in der Gegend des Nagelgliedes in zwei oder drei Endäste, die theils unter den Nagel ziehen, theils in der Fingerspitze endigen. Ebenso ausführlich sind Bock's Angaben über die Zehennerven, die hier übergangen werden können.

Ihm schlossen sich die meisten folgenden Autoren, so insbesondere E. H. Weber, C. F. Th. und W. Krause in allen wesentlichen Stücken an. Anders Longet, welcher zuerst die Auffassung vertritt, dass die Handrückenseitenerven durchaus nicht alle von gleicher Stärke sind. Die Nerven für den Mittelfinger fand er im Allgemeinen schwächer entwickelt, als diejenigen der übrigen Finger. Die Seitenerven der Rückenfläche sollen bisweilen nicht über die ganze Länge des Fingers reichen; in solchem Falle werden sie ergänzt durch Zweige des Hohlhandnerven.

Fügen wir den genannten noch die neueren Autoren hinzu, welche sich in dieser Frage vernehmen liessen, so ergibt eine Zusammenfassung mit jenen, dass die Nerven des Fingerrückens nach Camper, Caldani, Loder, Longet, Froriep bis zur Nagelwurzel beziehungsweise Fingerspitze zu verfolgen sind, während Bock, Weber, Krause, Meyer, Rüdinger, Hollstein, Hyrtl, Henle, Sappey, Schwalbe, Gegenbaur sie auf dem ersten Fingerglied oder auf dem oberen Abschnitt des zweiten ihr Ende finden lassen. Was die Zehenrückenerven betrifft, so ist zu entscheiden, ob dieselben bis zur Zehenspitze beziehungsweise zum Nagel, oder nur bis zum Nagelglied hinziehen. Theils für die eine, theils für die andere Anschauung haben sich die verschiedenen Autoren erklärt.

Zander selbst gelangte auf Grund eigener Beobachtungen zu einer vermittelnden Stellung. Die Rückenerven der Zehen erstrecken sich seinen Angaben zufolge im allgemeinen bis zur Wurzel und der Seitenfläche des Nagels. Die Fusssohlen- oder plantaren Nerven der Zehen ziehen dagegen, ohne stärkere Verbindungen mit den Rückenerven zu bilden, bis zur Zehenspitze und senden dorsale Endäste zum Nagelbett, plantare zur Zehenbeere. In einem Fall indessen erstreckte sich der innere Rückenast der dritten Zehe nur bis zum zweiten Zehenglied; hier trat denn auch ein stärkerer Rückenast aus dem plantaren Nerven ergänzend ein, der den Rest des Zehenrückens versorgte.

Zehen- und Fingernervenversorgung mit einander vergleichend gelangte Zander zu folgendem Ergebniss. Die Innervation der Finger und Zehen wird, wie bekannt, von je zwei Nerven der Rücken- und der Bauchseite (zwei dor-

salen und zwei ventralen Nerven) besorgt. Der dorsale und ventrale Nerv einer Finger- oder Zehenseite sind durch feine Verbindungsfäden mehrfach mit einander in Beziehung gesetzt. So verhält es sich, wenn die dorsalen Nerven bis zur Nagelbasis reichen, was bei den Zehen meistens, bei den Fingern mehr oder weniger häufig der Fall zu sein scheint. Erstreckt sich der Rückennerv nicht so weit nach vorn, so tritt statt der feinen Verbindungsfäden ein stärkerer Ast des ventralen Nerven dorsalwärts, um die vom Rückennerven nicht versorgten Theile des Fingerrückens auszustatten. An den Fingern, die häufiger an den vorderen Abschnitten ihres Rückens keine unmittelbaren Beziehungen zu den Rückennerven erkennen lassen, als bei den Zehen, kommen ergänzende Rückenäste der ventralen Nerven entsprechend häufiger vor; es kann deren nun einer, oder auch zwei, ein hinterer und vorderer, vorhanden sein, je nach dem Verhalten der Rückennerven.

Die Verschiedenheiten unter den früheren Angaben erklärt Zander nicht ohne Grund mit der Annahme, dass frühere Beobachter nicht durchgehends die Nerven aller Finger und Zehen untersuchten, sondern blos einzelner, und von diesen ausgehend Uebertragungen auf die übrigen Finger vornahmen.

Dass die dorsalen Zehennerven meistens, die dorsalen Fingernerven häufiger sich bis zur Nagelbasis erstrecken, erklärt Zander für eine unbestreitbare Thatsache; wie es aber auch umgekehrt vorkommt, dass die ventralen Nerven kleinere oder grössere Abschnitte des Finger- oder Zeherrückens versorgen. Das erstere Verhalten glaubt er weiterhin für das ursprüngliche, das zweite für das spätere erklären zu dürfen. Sowohl bei einer Reihe von Thieren ergaben sich Anhaltspunkte für diese Auffassung, als auch bei dem Menschen selbst der Umstand in's Gewicht fällt, dass in der Regel bei den Zehen, bei dem Daumen und dem kleinen Finger, bisweilen bei den drei anderen Fingern die dorsalen Fingernerven bis zum Nagel ziehen. Den Zehen, dem Daumen und dem kleinen Finger würde somit die primäre, den übrigen Fingern die secundäre Nervenvertheilung zukommen. Angenommen, dies sei richtig, wie aber kommt es und wie ist es zu erklären, dass mindestens der äusserste Abschnitt

des Finger- und Zeherrückens einschliesslich des Hauptgebietes des Nagels seine Nerven von der ventralen Fläche bezieht, was ja mit Sicherheit hatte festgestellt werden können?

Schon Zander fühlte, es sei ein eigenthümliches Ding zu sehen, dass dorsale Hautstrecken von ventralen Nerven ausgestattet würden; und er wirft daher selbst jene Frage auf. Stärker noch tritt bei Gegenbaur dieselbe Empfindung auf, welcher die Ergebnisse Zander's einer scharfen Prüfung unterwarf; wir werden seinen Standpunkt in dieser Frage alsdald genauer kennen lernen. In der That, wer die grundsätzliche Art kennt, mit welcher die Natur arbeitet, wird sich nur schwer damit zufrieden geben, dass er annimmt, hier mache die Natur eine Ausnahme von der planmässigen und grundsätzlichen Einhaltung durchgreifender Gesetze. Dass ventrale Nerven dorsalwärts, dorsale ventralwärts ziehen, in beliebiger, willkürlicher Weise, das passt nimmermehr zu dem Wesen eines Organismus, welches eben darin besteht, dass unzählige d. i. eine Reihe von Milliarden Einheiten (so ist es im menschlichen Körper) in gesetzlicher Weise harmonisch zu einem vielgliedrigen Ganzen verbunden sind und einheitlich zusammenwirken. Es galt also eine Erklärung zu suchen, und Zander verfehlte nicht, sich dieser Aufgabe zu unterziehen. Er hielt die Erklärung dadurch gegeben, dass er nachzuweisen versuchte, jenes Rückengebiet der Finger, welches von ventralen Nerven versorgt wird, sei ursprünglich ventral gelegen, und rücke erst während der Entwicklung nach und nach an seine spätere Stelle, auf den Fingerrücken. Wie man sieht, an sich eine höchst ansprechende Erklärung!

Allein, liegen die Verhältnisse in Wirklichkeit so? Findet thatsächlich ein solches Dorsalwärtsrücken ventraler Hautstrecken statt? Und wie verhält es sich ferner mit jenem als primär und secundär hingestellten Nervenverlauf?

Zander's Ergebniss in dieser Richtung war, dass Abschnitte des Nagels, welche ursprünglich eine ventrale Lage einnahmen, im Verfolg durch die Thierreihe und während der individuellen Entwicklung allmählig zu dorsalen sich umgestalten.

Dies ist der Punkt, welcher alsbald einen Angriff erfuhr durch eine sorgfältige Arbeit Gegenbaur's¹⁾. Das Material zu der letzteren war durch eine andere Arbeit schon vorbereitet, welche in eigenthümlichem Zusammentreffen in dem gleichen Jahre veröffentlicht wurde, in welchem Zander's Arbeit erschien. Es ist dies die Arbeit von J. E. V. Boas, ein Beitrag zur Morphologie der Nägel, Krallen, Hufe und Klauen der Säugethiere²⁾.

Das Hauptergebniss der Boas'schen Untersuchung ist in Bezug auf den Menschen folgendes: Der Nagel des Menschen ist eine Hornplatte mit zwei ungefähr parallelen Seitenrändern, mit einem gerade abgeschnittenen, von einem Hautwall gedeckten hinteren, und einem convexen freien vorderen Rande. Der Nagel ist sowohl von rechts nach links, als von vorn nach hinten, am stärksten in ersterer Richtung gewölbt. Die Wölbung ist, was die Hände betrifft, in beiden Richtungen am schwächsten am Daumennagel, am stärksten am Nagel des fünften Fingers ausgeprägt. Der Nagel deckt den vorderen grösseren Theil der Rückenseite des letzten Fingergliedes und ist mit Ausnahme seines vorderen Randes mit demselben innig verbunden. Die Unterseite und das vordere Ende desselben Fingergliedes ist mit regelmässigen parallelen Furchen versehen, zwischen welchen die Oeffnungen der Schweissdrüsen sich befinden; diesem Theil gehen Haare und Talgdrüsen gänzlich ab. Zwischen der vorderen Anheftung des Nagels und diesem gefurchten Theil der Haut findet sich eine schmale, nach hinten geneigte glatte oder unregelmässig gerunzelte Fläche, an welcher gewöhnlich lose Hornschüppchen zu bemerken sind.

Diese Platte, bei niedrigeren katarrhinen und platyrrhinen Affen ansehnlich grösser als bei dem Menschen, entspricht dem Sohlenhorn der übrigen Säugethiere. Als das ursprünglichste der im Vorhergehenden genannten Gebilde sind im Sinne der Darwin'schen Theorie die Krallen zu betrachten. Durch Rückbildung des Sohlenhorns und durch verringerte Krümmung der Krallenplatte, namentlich in der Querrichtung,

1) C. Gegenbaur, zur Morphologie des Nagels. Morphologisches Jahrbuch. Bd. 10, 1885, S. 465.

2) J. E. V. Boas, Beitrag zur Morphologie u. s. w. Morphologisches Jahrbuch, Bd. IX, 1884.

erstand einerseits aus derselben der Nagel, während andererseits die Kralle durch Verstärkung der Krallenplatte und des Sohlenhorns, und durch verminderte Krümmung der ersteren in der Längenrichtung zu einem Gebilde umgestaltet wurde, welches dazu geeignet war, in kleinerer oder grösserer Ausdehnung die Körperlast zu tragen (Nashorn, Pferd, Wiederkäuer), eine Function, welche bei den Krallenthieren den Zehen- und Sohlenballen allein zukommt. So weit Boas.

Hier ist nun der Punkt, an welchen die Ausführungen von Gegenbaur anknüpfen. Der Nagel ist, wie er bestätigt, in der That als ein endständiges Gebilde aufzufassen. Das Sohlenhorn aber, oder sein reducirter Zustand, der Nagelsaum des Menschen, in der gesamten Nagelanlage mitinbegriffen, stellt den ventralen Theil der Gesamtanlage dar, die Nagelplatte den dorsalen. Es musste sich also, da die Nagelanlage nicht blos die Nagelplatte, sondern auch das Sohlenhorn umfasst, nunmehr fragen, ob die von Zander behauptete Lageveränderung nicht etwa nur auf Rechnung von Veränderungen kommt, welche das Sohlenhorn eingeht, während der dorsale Theil, die Nagelplatte, von einer Lageveränderung ganz unberührt bleibt. Die Ausführungen Gegenbaur's liefern nun sowohl vom entwicklungsgeschichtlichen, wie vom vergleichend anatomischen Standpunkte aus den Nachweis, dass in der That jene fragliche Verschiebung an der Nagelplatte nicht stattfindet, sondern dass letztere zu allen Zeiten und bei allen Thieren als ein dorsales Gebilde sich geltend macht. Bei durchgehend gleichbleibender dorsaler Lagerung des eigentlichen Nagels zeigt sich dagegen in der Thierreihe ein bedeutendes Schwanken im Befunde des Sohlenhorns. Dieses Schwanken endigt mit seiner Rückbildung zu dem sehr unbedeutenden Gebilde des menschlichen Nagelsaums. Man kann den Vorgang mit Gegenbaur als eine „Verdrängung gegen die Nagelplatte“ bezeichnen. Aber der Rest des Sohlenhorns überschreitet nicht die dorsoventrale Grenze des Endgebietes des Fingers, er rückt auch nicht dorsalwärts; da bildet die Nagelplatte eine unübersteigliche Schranke. Diese Veränderung kann, wie Gegenbaur betont, auch nicht als ein Dorsalwärtsrücken bezeichnet werden, denn die vordere Grenze des Sohlenhorns ist immer stabil; es besteht also nur ein

Schwinden des letzteren von hinten nach vorn zu. Der äussere Pol einer durch einen Finger zu legenden Längsaxe ist nicht an der Fingerbeere selbst, sondern über derselben zu suchen, am Nagelsaum, oder streng genommen zwischen diesem und dem Ende des Nagelbettes.

Welche Bedeutung kommt aber dieser Rückbildung des Sohlenhorns zu? Den Vorgang des Schwindens des Sohlenhorns sehen wir mit Gegenbaur begleitet und augenscheinlich auch bedingt durch Veränderungen im Bereiche der Haut, welche hinter dem Sohlenhorn vorhanden ist. Es bildet sich allmählig aus diesem Hautgebiet eine Fingerbeere aus. Mit der Ausbildung der Fingerbeere und ihrer Endstellung am Finger ist aber viel gewonnen; denn in ganz anderem Masse eignet sich nunmehr die Hand zu einem Tastapparate, wie dies bereits oben dargelegt worden ist. „So tritt“, um mit Gegenbaur zu reden, „mit dem Vorrücken der Fingerbeere die Endphalange ganz in den Dienst jener Verrichtungen, die den Organismus auf eine höhere Stufe seiner Lebensökonomie erheben“.

Wie wir sehen, hatte die Frage der Nervenversorgung der Finger in ihrer weiteren Untersuchung das Ergebniss im Gefolge, zu einem weit besseren Verständniss des Nagels zu führen, als es vordem vorhanden war. Allein wie steht es jetzt, nach Erreichung dieser erweiterten Kenntniss, mit der Frage der Nervenversorgung des vorderen Fingerrückens selbst?

Wenn die Annahme von dem Dorsalwärtsrücken des Nagels hinfällig geworden ist, so fällt damit auch die darauf gegründete, oben angeführte Erklärung der Nervenversorgung. Aber auch mit dem neuen Gewinn ist für die Lösung nichts erreicht. Im Gegentheil, es wird durch die neuen Aufschlüsse über das Wesen des Nagels die Frage der Nervenversorgung in das alte Dunkel zurückgeschleudert, welches darüber schwebte und welches zum Theil den Ausgangspunkt für die neueren Untersuchungen des Nagels bildete.

Dass die ventralen Nerven der Finger sich bis zum Nagelsaume und auch zum seitlichen Theil des Nagelwalls verbreiten müssen, leuchtet ein; denn wir haben es in ihnen mit ventralen Hautgebieten zu thun. Allein wie verhält es

sich mit der Nervenversorgung des Nagelbettes und der weiter rückwärts gelegenen Fingerhaut?

Auch Gegenbaur sieht sich natürlicherweise genöthigt, dieser Frage näher zu treten, vermeidet es aber, sich entscheidend auszusprechen und gelangt schliesslich zu dem Ergebniss, es bleibe die Versorgung des Nagelbettes noch dunkel. Und was die weiter hinten gelegenen Hautstrecken des Fingerrückens betrifft, so kritisirt er die Zander'sche Annahme einer primären und secundären Art der Nervenvertheilung gleichfalls ablehnend. Er findet etwas Missliches bei diesem Erklärungsversuch schon durch die Thatsache gegeben, dass Zehen, Daumen und kleiner Finger die primäre Art der Nervenvertheilung zeigen, d. h. dass bei diesen dorsale und ventrale Nerven ihr Gebiet nicht überschreiten; denn für die Nägel jener Glieder ward ja die gleiche Lageveränderung des Nagels nachgewiesen, wie für die übrigen. Auch die von Zander ausgesprochene Vermuthung kann er nicht theilen, dass es von der Grösse eines zu innervirenden Abschnittes, ferner von der Länge der Strecke, welche die Nerven von dem Hauptstamme aus zu durchlaufen haben, abhängt, ob ein dorsaler Fingernerv im besonderen Fall den Nagel erreicht oder nicht. Man kann doch nicht sagen, wie Gegenbaur dies ausdrückt, dass der 2. bis 4. Finger zu lang seien, um dorsal ganz von den Dorsalnerven versorgt zu werden! Es werden also seiner Auffassung zufolge andere Ursachen bestehen.

Allein, welches sind diese anderen Ursachen?

Diese Ursachen liegen, wie ich dies bei andrer Gelegenheit in Kürze dargelegt habe¹⁾, auf ganz anderem Gebiete, als auf dem durchsuchten. Es ergibt sich nämlich bei einer aufmerksamen Betrachtung aller in Frage kommenden Verhältnisse, dass die ganze Fragestellung als eine unrichtige bezeichnet werden muss. In dem Fehler der Fragestellung liegt die Schwierigkeit der Angelegenheit. In denselben Fehler verfiel vor einigen Jahren ein anderer Forscher, als er die Zwischenknochenmuskeln der Hand und des Fusses auf ihre Nervenversorgung untersuchte und mit einer etwas zu starken Betonung die Unmöglichkeit nachweisen wollte,

1) Lehrbuch der Anatomie, Bd. II, S. 600.

dass die äusseren Zwischenknochenmuskeln von dorsalen Nerven versorgt werden könnten. Es ist der Missbrauch der Worte ventral und dorsal, welchem die ganze Verwirrung zur Last gelegt werden muss, mit dem allerdings damit in Zusammenhang stehenden Uebersehen, dass die vier Gliedmassen, die oberen wie die unteren, in Wirklichkeit ventrale Gebilde sind, wie auch sämtliche Nerven, die zu ihnen gelangen, ächte ventrale Nerven sind. Sowie man angefangen hat, dies einzusehen, sind alle scheinbaren und künstlich aufgeworfenen Schwierigkeiten mit einem Schlage verschwunden. Es lag, wie dies zugestanden werden muss, eine gewisse Gefahr darin, die Nerven der Extremitäten in ventrale und dorsale zu scheiden, da die Begriffe ventral und dorsal in Anwendung auf die Nervensystematik sowohl, als in Bezug auf die Darstellung des Grundplans des Körperbaues, worauf es eben ankommt, eine ganz andere Bedeutung haben, als hinsichtlich der Extremitätennerven und Hautgebiete der Extremitäten. Hatte man sich einmal daran gewöhnt, die an der Hand und den Fingern vorkommenden Nerven dorsale und ventrale zu nennen, so brauchte bloss der Unterschied der Begriffe im Bewusstsein zu schwinden und der Fehler musste dann nothwendig nach jener Seite hin gemacht werden, nach welcher er in der That gemacht worden ist. Um dies besser zu verstehen, ist es nothwendig, das Folgende zu beachten.

An der Leibeswand des Menschen und aller Wirbelthiere unterscheidet man einen Stammtheil und zwei zu beiden Seiten des Stammtheils gelegene, symmetrisch gebildete Seitentheile. Die letzteren werden auch als ventrale Theile, der erstere als Dorsaltheil bezeichnet. Der letztere hat seine Lage in der hinteren Leibeswand und erstreckt sich zu beiden Seiten der Medianebene nur wenig über das Gebiet der Wirbelsäule hinaus. Ihm gehört vor Allem das Rückenmark, die Wirbelsäule, die sie umlagernde Rückenmuskulatur und ein dazu gehöriger Rückenhautbezirk an. In entsprechender Weise setzt sich das Stammgebiet in den Kopf hinein fort. Bauchwärts geht der Stammtheil jederseits in den Seitentheil der Leibeswand über; beide Seitentheile treten in der vorderen Mittellinie mit einander in Verbindung. Die Gliedmassen nun machen sich geltend als besonders gestaltete Auswüchse der Seitentheile der Lei-

beswand; sie haben ihre erste Anlage in einem verdickten Streifen der Leibeswand, welcher den Namen der Wolff'schen Leiste führt. Damit in Zusammenhang steht auch die Nervenversorgung der Gliedmassen.

Sämmtliche Rückenmarksnervenstämme nämlich, ebenso die ihnen entsprechenden Hirnnerven, zerfallen an bestimmter Stelle ihres Verlaufs je in einen dorsalen und in einen ventralen Ast. Von einem ebenfalls von ihnen ausgehenden Eingeweideast kann hier Umgang genommen werden. Jene genannten dorsalen und ventralen Aeste sind die ächten dorsalen und ventralen Nerven. Die dorsalen nämlich versorgen das Stammgebiet oder Dorsalgebiet der Leibeswand, die ventralen dagegen das Seiten- oder Ventralgebiet der Leibeswand und mit ihm sämtliche Gliedmassen, sowohl die oberen als die unteren. Die genannten dorsalen Nerven treten in die Versorgung der Extremitäten nicht ein.

Wir haben es folglich bei den Extremitäten nur mit ventralen Nerven zu thun; diese versorgen unter Anderem sämtliche Hautflächen der Gliedmassen, mögen sie an der Bauch- oder Rückenseite der Gliedmassen gelegen sein. Will man nun diejenigen Nervenzweige, welche an die Rückenseite der Extremität treten und sie versorgen, ebenfalls als dorsale Nerven bezeichnen, so kann man dies ja thun, immerhin ist es unzweckmässig; unter allen Umständen aber ist, wenn man es einmal gethan hat, im Auge zu behalten, dass sie in Wirklichkeit unächte dorsale (pseudo-dorsale) Nerven darstellen, die von ventralen Nerven abstammen, nicht von ächten dorsalen. Auf diesen Unterschied kommt es aber einzig und allein an. Denn jene pseudo-dorsalen Nerven sind in Wirklichkeit ventrale Nerven, wie eben solche die ganze Extremität zu versorgen haben. Darüber kann keinerlei Verwunderung Platz greifen, denn die gesamte Nervenversorgung zeigt sich einfach im Einklang mit den bestehenden Organisationsgesetzen. Eine Verwunderung wäre dagegen am Platze, wenn ächte dorsale Nerven den Fingerrücken versorgten; davon ist aber gar keine Rede. Nicht bloss am Fingerrücken, sondern im Gebiet der ganzen Extremität kommen natürlich pseudo-dorsale, von ventralen Stämmen entspringende Nervenzweige zur Streckseite vor, sie alle aber stehen im Bereich der Gesetzmässigkeit.

Der Fingerrücken und das Nagelgebiet macht vielmehr keine Ausnahme von der Regel, statt dass man glaubte, es liege hier eine ausnahmsweise Erscheinung vor. Diese ventralen Nerven der Streckseite der Gliedmassen treten eben in ein pseudo-dorsales Hautgebiet ein, keineswegs in jenes ächt-dorsale, welches dem Stammgebiet der Leibeswand angehört; und so ist es ganz in der Ordnung, dass sie von ventralen Nerven versorgt werden. Dann wollen wir uns verwundern, wenn ein ächter ventraler Nerv in ächtes dorsales Gebiet übertritt; vorher wäre es zu früh. Wenn die pseudo-dorsalen Nerven des Handrückens, die sämmtlich also von ventralen Stämmen ausgehen, nicht ausreichen, um den gesammten Fingerrücken zu versorgen, so kommen eben andere Zweiglein derselben Abkunft, aus den ventralen Fingernerven nämlich, hinzu, indem sie mit jenen ersteren Verbindungen eingehen oder nicht. Es handelt sich hier einfach um ein früheres oder späteres Abtreten der betreffenden Nervenfaserbündel aus demselben Stamm. Dieses ist aber im gesammten Gebiet des Nervensystems eine so gewöhnliche Erscheinung, dass es an den Fingern wahrlich nicht auffallen kann. In Wirklichkeit war auch nicht dieser Umstand den Beobachtern aufgefallen, sondern der, dass eben ventrale Nerven ein „dorsales“ Gebiet versorgen, und „dorsale“ Nerven nicht ausreichen sollten zur Versorgung dorsalen Gebietes. Doch genug hiervon. Freuen wir uns vielmehr, dass eine falsche Fragestellung, wie es schon oft der Fall gewesen in der Geschichte aller Wissenschaften, zur Aufdeckung wichtiger Verhältnisse im Gebiet des Nagels geführt hat.

Nachdem wir bis dahin gelangt sind, könnte noch Jemand, welcher mit dem naturwissenschaftlichen Gebiet weniger vertraut oder von demselben nicht ausschliesslich befriedigt wird, die Behauptung aufstellen, das Beste oder Schwierigste, was sich von dem Nagel sagen lasse, sei noch gar nicht in Erwägung gezogen worden. So wollen wir der grösseren Vollständigkeit wegen, und weil das Ansinnen ein berechtigtes, es wagen, diesen Wunsch zu erfüllen.

Ganz anders, als es hier geschehen ist, hat man von Seiten der Sinnesphysiologie und der durch sie geläuterten Erkenntnisstheorie den Nagel zu beurtheilen.

Der Nagel nämlich, den wir durch Reizung unserer Sehnerven wahrnehmen, ist nicht der wirkliche Nagel, sondern bloss eine in unserem Inneren erzeugte Erscheinung. Der aussen befindliche Veranlasser dieser Erscheinung ist der wirkliche Nagel, das Seiende des Nagels, der Nagel an sich. Von ihm haben wir immer nur eine unvollkommene, dunkle Kunde; in seiner vollkommenen Wesenheit und wahren Beschaffenheit vermögen wir ihn nimmermehr zu erkennen. Wir nehmen ihn ja gar nicht unmittelbar wahr; kein uns ähnliches Wesen vermag dies; wir nehmen nur die Veränderungen unseres Selbst wahr, die er hervorgerufen hat. Dabei sind immer drei Dinge als wirklich vorhanden zu unterscheiden: der Nagel an sich; die von ihm ausgehende Reizung unseres Sinnesorgans; die durch dasselbe bedingte Erscheinung in unserem Innern.

Wir verfolgten im Vorausgehenden aber nicht bloss die Erscheinung des Nagel in verschiedenen Verhältnissen und Zuständen, sondern damit zugleich auch den Nagel an sich, in denselben Zuständen. Das Seiende des Nagels trat auf in dessen frühester Anlage; wir sahen den Nagel an sich ernährt werden, wachsen, ein besonderes Gefüge erlangen, mit Nerven an sich ausgestattet werden. Der Nagel an sich kann auch erkranken, abgeworfen, erneuert werden. Ja es ist etwas damit gewonnen, noch weiterhin das Seiende des Nagels zu beunruhigen, während es als schädlich und irreführend betrachtet werden muss, das Seiende des Nagels als etwas Ruhendes sich selbst zu überlassen. Wir können auf den Nagel an sich die grössten Veränderungen einwirken lassen und dadurch das An Sich des Nagels verändern; wir können den Nagel an sich zerschneiden, zermalmen, durch Alkalien, Säuren und Wärme in seine Bestandtheile spalten, in seine chemischen Elemente zerlegen, wir können sein Seiendes in eine Pistole laden und also mit dem Ding an sich des Nagels ein Loch in die Wand schlagen. Wir sehen das Ding an sich des Nagels mit Lebenseigenschaften begabt, können es tödten, zerstören, in andere Formen und Stoffe überführen, nicht aber es wiederbeleben oder als Ganzes hervorrufen. Wir sehen sein Dasein in der Zeit entstehen und ablaufen und diesen Ablauf ausschliesslich nach einer Richtung hin sich vollziehen, in der Richtung der Zukunft

nämlich, ohne die geringste Möglichkeit, den wirklichen Gang zeitlich umzudrehen und nach der entgegengesetzten Richtung hin zurückzuschrauben. Obwohl dem aber so ist, und Alles was uns zugänglich, auch auf den Nagel an sich zurückbezogen werden kann, so ist für jedes ausserhalb stehende Wesen die Kenntniss der vollen Wirklichkeit der Sache an sich für immer unerreichbar.

Ich bin hiermit am Schlusse unserer Betrachtungen angelangt. Es war ein Stück Natur, das wir kennen lernen wollten. Absichtlich war für diesen Zweck ein kleines, leicht überschaubares Gebiet gewählt. Ich wollte dadurch zeigen, wie man in der Naturwissenschaft dergleichen Dinge behandelt und untersucht, im Gegensatz zu der flüchtigen Beachtung, die der Laie in der Regel ihnen schenkt. Ich wollte zeigen, dass selbst im klein erscheinenden Gegenstande eine Fülle schöpferischer Naturkraft zu Tage tritt, sofern er nur mit der erforderlichen Aufmerksamkeit betrachtet wird. Ich wollte ferner zeigen, dass man selbst kleine Dinge nicht zu beurtheilen vermag, wenn man sie abgetrennt für sich zu beurtheilen sucht, anstatt im natürlichen Zusammenhang mit dem Ganzen stehend. Es gilt dies nicht blos für naturwissenschaftliche, sondern für alle Dinge; das aber zu wissen ist für unsere vorschnell urtheilende Zeit, die auch auf geistigem Gebiet mit den Flügeln des Dampfes dahineilen möchte, besonders wichtig. Ich wollte zeigen, dass der Körper, wenn schon am Nagel eine so grosse Menge von unerwarteten Besonderheiten erkennbar, nothwendigerweise in Ihrer Werthschätzung und Achtung mit einem einzigen Schlage in sehr bemerkenswerthem Grade steigen müsse. Ist dem so, dann habe ich in gewissem Sinne keineswegs blos über die Fingernägel, sondern über den ganzen Körper und alle seine Organe gesprochen und sie Ihrer Würdigung nahe zu legen vermocht. Wenn Alles dieses mir zu zeigen geglückt sein sollte, so ist mein Zweck erreicht.

